



Т.И. Фролова

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЛАНДШАФТНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Екатеринбург
2013

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВПО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра ландшафтного строительства

Т.И. Фролова

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЛАНДШАФТНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Методические указания
по выполнению самостоятельной работы
для студентов направления 250700.62 «Ландшафтная архитектура» очной
и заочной форм обучения

Екатеринбург
2013

Печатается по решению методической комиссии ИЛП.
Протокол № 4 от 8 октября 2012 г.

Рецензент – канд. с.- х. наук, доцент В.Н. Луганский

Редактор Р.В. Сайгина
Оператор компьютерной верстки Е.В. Карпова

Подписано в печать 27.12.13		Поз. 25
Плоская печать	Формат 60×84 ¹ / ₁₆	Тираж 10 экз.
Заказ №	Печ. л. 0,7	Цена руб. коп.

Редакционно-издательский отдел УГЛТУ
Отдел оперативной полиграфии УГЛТУ

Введение

Целью данного курса является ознакомление студентов, получающих профессиональную подготовку по направлению «Ландшафтная архитектура», с основными экологическими понятиями и овладение знаниями, необходимыми для решения экологических проблем при реализации объектов ландшафтной архитектуры. В результате изучения дисциплины студент должен знать: научные методологические основы и основные понятия экологии, основные закономерности действия природно-антропогенных факторов, роль природных и антропогенных факторов в нарушении устойчивости естественных и урбоэкосистем.

Студенты должны оперативно и безошибочно определять и диагностировать причины снижения устойчивости, ослабления, усыхания, потери полезных свойств и функций различных экосистем, уметь применять современную информационную технику, системы и средства для целей устойчивого развития, владеть принципами, методами и приемами экологии для своевременного обнаружения негативных последствий загрязнения среды и других воздействий на состояние экосистем, методами диагностики для определения факторов, снижающих устойчивость, статистическими методами обработки информации, а также иметь представления о современных информационных технологиях и использовать ГИС.

В процессе преподавания данной дисциплины в соответствии со стандартами третьего поколения формируются следующие компетенции: **ПК-5; ПК-10; ПК-18; ПК-20.**

Изучение дисциплины базируется на знаниях предметов общеобразовательных курсов географии (база среднего образования), ботаники и других естественнонаучных дисциплин, изученных на 1 курсе.

Дисциплина должна способствовать усвоению последующих общепрофессиональных дисциплин: «Ландшафтное проектирование», «Экологическое проектирование».

Программа дисциплины

Раздел 1. Экологические основы развития

Экологические основы развития природных геосфер и человеческого общества. Этапы формирования экологических знаний – исторические аспекты. Основные понятия и закономерности. Экологические законы.

Раздел 2. Среда жизни. Условия жизни. Экологические факторы. Основные механизмы адаптации

Основные среды жизни, их особенности и примеры адаптаций живых организмов к основным особенностям и изменяющимся факторам. Факторы экологической устойчивости. Наземно-воздушная среда. Водная среда. Почва – как среда жизни. Организм как среда жизни. Город как среда жизни.

Различные принципы и подходы к экологической классификации живых организмов. Биологические ритмы.

Раздел 3. Энергия и вещество в рамках экологических систем

Баланс солнечной энергии на Земле. Условия устойчивости биосферы. Круговороты веществ как «ловушки» для солнечной энергии. Геохимическая классификация ландшафтов. Виды географического и экологического районирования. Геохимические особенности городских экосистем.

Раздел 4. Окружающая (природная) среда и город. Принципы экологического формирования архитектурного пространства

Экологические основы урбанизации. Город – как экосистема. Экосити. Экополис. Факторы дифференциации ландшафтной структуры в городах.

Трансформация природных структур ландшафта в городах. Факторы дифференциации ландшафтной структуры. Динамика городских ландшафтных систем.

Методология типологического районирования городских территорий с целью определения приемов создания устойчивых систем зеленых насаждений. Архитектурно-ландшафтная среда города. Создание и управление функционированием городских ландшафтных систем (ГЛС). Ландшафтные и инженерные приёмы создания устойчивых систем зеленых насаждений на территориях различного функционального назначения: территории, используемые в рекреационных целях, территории жилого назначения, территории общественного назначения, примагистральные территории, производственные территории, территории в границах технических зон инженерных коммуникаций городского значения, зоны контакта территорий различного функционального назначения

Раздел 5. Экологическое качество среды

Устойчивость среды жизни. Качество жизни. Индикаторы состояния и эволюции среды. Контроль и управление качеством среды. Экологическое совершенствование. Экологическое планирование. Устойчивое развитие.

Словарь терминов и понятий, используемых в нормативной документации

Антропогенный объект – объект, созданный человеком для обеспечения его социальных потребностей и не обладающий свойствами природных объектов;

Безопасность экологическая – совокупность состояний, процессов и действий, обеспечивающая экологический баланс в окружающей среде и не приводящая к жизненно важным ущербам (или угрозам таких ущербов), наносимым природной среде и человеку.

Благоприятная окружающая среда – окружающая среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов.

Воздействие трансграничное – воздействие, оказываемое объектами хозяйственной и иной деятельности одного государства (региона, области) на экологическое состояние территории другого государства (региона, области).

Воздействие экологически вредное – воздействие объекта хозяйственной и иной деятельности, приводящее к значительным, как правило, необратимым изменениям в природной среде, и оказывающее негативное воздействие на человека.

Вред окружающей среде – негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов.

Государственный экологический мониторинг (государственный мониторинг окружающей среды) – (см экологический мониторинг), комплексные наблюдения за состоянием окружающей среды, в том числе компонентов природной среды, естественных экологических систем за происходящими в них процессами, явлениями, оценка и прогноз изменений состояния окружающей среды.

Естественная экологическая система – объективно существующая часть природной среды, которая имеет пространственно-территориальные границы и в которой живые (растения, животные и другие организмы) и неживые ее элементы взаимодействуют как единое функциональное целое и связаны между собой обменом веществ и энергией.

Загрязнение окружающей среды – поступление в окружающую среду веществ и (или) энергии, свойства, местоположение или количество которых оказывают негативное воздействие на окружающую среду.

Загрязняющее вещество – вещество или смесь веществ, количество и (или) концентрация которых превышает установленные для химических, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов нормативы и оказывает негативное воздействие на окружающую среду.

Использование природных ресурсов – эксплуатация природных ресурсов, вовлечение их в хозяйственный оборот, в том числе все виды воздействия на них в процессе хозяйственной и иной деятельности.

Качество окружающей среды – состояние окружающей среды, которое характеризуется физическими, химическими, биологическими и иными показателями и (или) их совокупностью.

Комплекс природно-территориальный – генетически обусловленное сочетание природных компонентов, образующих систему физико-географических образований различного иерархического ранга.

Компоненты природной среды (из инструкции) – земля, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный, животный мир и иные организмы, а также озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство, обеспечивающие в совокупности благоприятные условия для существования жизни на Земле.

Компоненты природной среды – составные части экосистем. К ним относятся воздух, поверхностные и подземные воды, недра, почвы, растительный и животный мир.

Контроль в области охраны окружающей среды (экологический контроль) – система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения субъектами хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов в области охраны окружающей среды.

Лимиты на выбросы и сбросы загрязняющих веществ и микроорганизмов (далее также – лимиты на выбросы и сбросы) – ограничения выбросов и сбросов загрязняющих веществ и микроорганизмов в окружающую среду, установленные на период проведения мероприятий по охране окружающей среды.

Нагрузка антропогенная – степень прямого и косвенного воздействия человека и его деятельности на природные комплексы и отдельные компоненты природной среды.

Наилучшая существующая технология – технология, основанная на последних достижениях науки и техники, направленная на снижение негативного воздействия на окружающую среду и имеющая установленный срок практического применения с учетом экономических и социальных факторов.

Негативное воздействие на окружающую среду – воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества окружающей среды.

Норматив экологический – установленная величина использования природных ресурсов или техногенного воздействия на экосистемы и отдельные ее компоненты, при которой функционально-структурные характеристики экосистем не выходят за пределы естественных изменений.

Нормативы в области охраны окружающей среды (далее также – природоохранные нормативы) – установленные нормативы качества окружающей среды и нормативы допустимого воздействия на нее, при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие.

Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду – нормативы, которые установлены в соответствии с показателями воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и при которых соблюдаются нормативы качества окружающей среды.

Нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду – нормативы, которые установлены в соответствии с величиной допустимого совокупного воздействия всех источников на окружающую среду и (или) отдельные компоненты природной среды в пределах конкретных территорий и (или) акваторий и при соблюдении которых обеспе-

чивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие.

Нормативы допустимых выбросов и сбросов химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов (далее также – нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов) – нормативы, которые установлены для субъектов хозяйственной и иной деятельности в соответствии с показателями массы химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов, допустимых для поступления в окружающую среду от стационарных, передвижных и иных источников в установленном режиме и с учетом технологических нормативов и при соблюдении которых обеспечиваются нормативы качества окружающей среды.

Нормативы допустимых физических воздействий – нормативы, которые установлены в соответствии с уровнями допустимого воздействия физических факторов на окружающую среду и при соблюдении которых обеспечиваются нормативы качества окружающей среды.

Нормативы качества окружающей среды – нормативы, которые установлены в соответствии с физическими, химическими, биологическими и иными показателями для оценки состояния окружающей среды и при соблюдении которых обеспечивается благоприятная окружающая среда.

Нормативы предельно допустимых концентраций химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов (далее также – нормативы предельно допустимых концентраций) – нормативы, которые установлены в соответствии с показателями предельно допустимого содержания химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов в окружающей среде и несоблюдение которых может привести к загрязнению окружающей среды, деградации естественных экологических систем.

Обоснование экологическое – совокупность доводов (доказательств) и научных прогнозов, позволяющих оценить экологическую опасность намечаемой хозяйственной и иной деятельности для экосистем (природных территориальных комплексов) и человека.

Обращение с отходами производства и потребления – деятельность, связанная с образованием, учетом, перемещением (включая трансграничное), обезвреживанием, размещением отходов в окружающей среде (хранением, захоронением) и их использованием.

Объект экологически опасный – объект хозяйственной и иной деятельности, оказывающий вредное воздействие на окружающую среду, значительное по масштабу и продолжительности, и представляющий угрозу для жизни и здоровья населения.

Окружающая среда – совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов.

Опасность экологическая – вероятность ухудшения показателей качества природной среды (состояний, процессов) под влиянием природных и техногенных факторов, представляющих угрозу экосистемам и человеку.

Охрана окружающей среды – деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных и иных некоммерческих объединений, юридических и физических лиц, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий (далее также – природоохранная деятельность).

Оценка воздействия на окружающую среду – вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления.

Оценка воздействия на окружающую среду – определение характера, степени и масштаба воздействия объекта хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и последствий этого воздействия.

Потенциал территории природно-ресурсный – совокупность природных ресурсов и условий, определяющая меру возможного пользования компонентами природной среды с учетом их способности к возобновлению. Характеристика, отражающая степень участия компонентов природной среды в удовлетворении разнообразных потребностей общества.

Природная среда (далее также – природа) – совокупность компонентов природной среды природных и природно-антропогенных объектов.

Природно-антропогенный объект – природный объект, измененный в результате хозяйственной и иной деятельности, и (или) объект, созданный человеком, обладающий свойствами природного объекта и имеющий рекреационное и защитное значение.

Природные ресурсы – компоненты природной среды, природные объекты и природно-антропогенные объекты, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в качестве источников энергии, продуктов производства и предметов потребления и имеют потребительскую ценность.

Природный комплекс – комплекс функционально и естественно связанных между собой природных объектов, объединенных географически и иными соответствующими признаками.

Природный ландшафт – территория, которая не подверглась изменению в результате хозяйственной и иной деятельности и характеризуется сочетанием определенных типов рельефа местности, почв, растительности, сформированных в единых климатических условиях.

Природный объект – естественная экологическая система, природный ландшафт и составляющие их элементы, сохранившие свои природные свойства.

Продукция экологически безопасная – продукция, не содержащая токсичные вещества в дозах, влияющих на биологические процессы в природе и здоровье человека.

Риск экологический – (см. экологический риск) – вероятность возникновения неблагоприятных для природной среды и человека последствий осуществления хозяйственной и иной деятельности.

Ситуация экологическая – сочетание условий, процессов и обстоятельств природного и техногенного характера, обуславливающих состояние природных или природно-технических систем.

Состояние территории экологическое – состояние, в котором находятся экосистемы и их компоненты в конкретный период времени.

Технологический норматив – норматив допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов, который устанавливается для стационарных, передвижных и иных источников, технологических процессов, оборудования и отражает допустимую массу выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов в окружающую среду в расчете на единицу выпускаемой продукции.

Требования в области охраны окружающей среды (далее также – природоохранные требования) – предъявляемые к хозяйственной и иной деятельности обязательные условия, ограничения или их совокупность, установленные законами, иными нормативными правовыми актами, природоохранными нормативами и иными нормативными документами в области охраны окружающей среды.

Требования экологические – комплекс ограничений по природопользованию и условий по сохранению окружающей среды в процессе хозяйственной и иной деятельности.

Условия проживания комфортные – характеристика окружающей среды, при которой обеспечивается благополучное состояние здоровья человека и благоприятные социально-бытовые условия проживания населения.

Устойчивость природных систем к воздействию – способность природных систем сохранять свою структуру и функциональные свойства при антропогенном воздействии.

Экологическая безопасность – состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий.

Экологический аудит – независимая, комплексная, документированная оценка соблюдения субъектом хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области

охраны окружающей среды, требований международных стандартов и подготовка рекомендаций по улучшению такой деятельности.

Экологический риск – вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера.

Экспертиза экологическая – установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экспертизы с целью предупреждения возможных неблагоприятных экологических и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий реализации объекта экспертизы.

Список необходимой литературы и нормативных документов

1. Акимова, Т.А. Экология: Человек – Экономика – Биота – Среда [Текст]: Учебник для студ. вузов / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ, 2001. – 566 с.
2. Байдаков, С.Л. Правовое обеспечение охраны окружающей среды и экологической безопасности [Текст]: учебно-практ. пособие / С.Л. Байдаков, Г.П. Серов; Междунар. ин-т исследования риска. – М.: Анкил, 2003. – 464 с.
3. Геохимия природных и техногенно измененных биосистем [Текст] / отв. ред. Е. В. Филатова. – М.: Научный мир, 2006. – 280 с.
4. Дончева, А.В. Экологическое проектирование и экспертиза. Практика [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов / А.В. Дончева. – М.: Аспект-Пресс, 2005. – 286 с.
5. Дьяконов, К.Н. Экологическое проектирование и экспертиза [Текст] / учебник для студ. вузов / К.Н. Дьяконов, А.В. Дончева. – М.: Аспект Пресс, 2005. – 384 с.: ил. – Библиогр.: с. 328.
6. Исаченко, А.Г. Экологическая география России [Текст] / Исаченко А.Г. СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2001. – 328 с.
7. Калыгин, В.Г. Экологическая безопасность в техносфере. Термины и определения [Текст]: справочник / В.Г. Калыгин. – М.: КолосС, 2008. – 368 с. – (Справочное пособие).
8. Колбовский, Е.Ю. Ландшафтное планирование [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов / Е.Ю. Колбовский. – М.: Академия, 2008. – 336 с. – (Высшее профессиональное образование. Ландшафтное строительство). – Библиогр.: с. 321–323.
9. Маслов, Н.В. Градостроительная экология [Текст]: учеб. пособие для студ. / Н. В. Маслов. – М.: Высшая школа, 2003. – 284 с.

10. Опекунов, А.Ю. Экологическое нормирование и оценка воздействия на окружающую среду [Текст]: уч. пособие для студ. / А.Ю. Опекунов; С.-Петерб. гос. ун-т. – СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2006. – 261 с.

11. Передельский, Л.В. Строительная экология [Текст]: учеб. пособие для студентов строит. специальностей вузов / Л.В. Передельский, О.Е. Приходченко. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 320 с.

12. Региональный план действий по охране окружающей среды для Свердловской области [Текст]: Сборник аннотаций проектных разработок подкомпонента "Экологическая политика Уральского региона" / Департамент природ. ресурсов по Урал. региону, Центр подготовки и реализации международ.проектов техн. содействия, Урал. филиал. – Екатеринбург: ЦПРП, 2000. – 148 с.

13. Свергузова, С.В. Экологическая экспертиза строительных проектов [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов / С.В. Свергузова, Т.А. Василенко, Ж.А. Свергузова. – М.: Академия, 2011.

14. Смоляр, И.М. Экологические основы архитектурного проектирования [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов / И.М. Смоляр, Е.М. Микулина, Н. Г. Благовидова. – М.: Академия, 2010. – 160 с.

15. Сугробов, Н.П. Строительная экология [Текст]: учеб. пособие для студ. образоват. учрежд. сред. проф. образования / Н.П. Сугробов, В.В. Фролов. – М.: Академия, 2004. – 416 с.: ил. – (Среднее профессиональное образование. Строительство и архитектура). – Библиогр.: с. 408.

16. Теодоронский, В.С. Озеленение населенных мест. Градостроительные основы [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов / В. С. Теодоронский, Г. П. Жеребцова. – М.: Академия, 2010. – 256 с.

17. Теодоронский, В.С. Садово-парковое строительство (посадки деревьев и кустарников в сложных экологических условиях) [Текст] : учеб. пособие / Московский гос. ун-т леса. – 2-е изд., стер. – М.: МГУЛ, 2002. – 91 с.

18. Теодоронский, В.С. Садово-парковое строительство (посадки деревьев и кустарников в сложных экологических условиях): учеб. пособие / Московский гос. ун-т леса. – М.: МГУЛ, 2001. – 90 с.

19. Теодоронский, В.С. Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры [Текст]: учебник для студ. вузов / В.С. Теодоронский, Е.Д. Сабо, В.А. Фролова; под ред. В.С. Теодоронского. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2008. – 352 с.

20. Тетиор, А.Н. Архитектурно-строительная экология [Текст]: учеб. пособие для студ. обуч. по направлению 270100 «Строительство» / А.Н. Тетиор. – М.: Академия, 2008. – 368 с.: ил. – (Высшее профессиональное образование. Строительство). – Библиогр.: с. 357–358 (23 назв.).

21. Тетиор, А.Н. Городская экология [Текст]: учеб. пособие для студ., обуч. по напр. 653500 «Строительство» / А.Н. Тетиор. – Москва: Академия, 2006. – 336 с. – (Высшее профессиональное образование. Строительство). – Библиогр.: с. 327–328 (23 назв.).

22. Трифонова, Т.А. Прикладная экология [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по эколог. специальностям / Т.А. Трифонова, Н.В. Селиванова, Н.В. Мищенко. – 3-е изд. – М.: Академический Проект : Гаудеамус, 2007. – 384 с.

23. Фатиев, М.М. Строительство и эксплуатация объектов городского озеленения [Текст]: учеб. пособие / М.М. Фатиев, В.С. Теодоронский. – М.: ФОРУМ, 2011. – 240 с. – Библиогр.: с. 235.

24. Хоружая, Т.А. Оценка экологической опасности [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов / Т.А. Хоружая. – М.: Книга сервис, 2002. – 208 с.

25. Хотунцев, Ю.Л. Экология и экологическая безопасность [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов / Ю.Л. Хотунцев. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2004. – 480 с.: ил. – (Высшее профессиональное образование). – Библиогр.: с. 472.

26. Экология города / Л.Д. Васильева, В.В. Свиридов, Я.Я. Яндыганов. – Екатеринбург: 2001. – 50 с.

Нормативная документация

1. ГОСТ Р ИСО 14001–98 «Системы управления окружающей средой».
2. Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности».